

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-292330

(43)Date of publication of application : 04.11.1998

(51)Int.Cl.

E01F 15/00

(21)Application number : 09-093367

(71)Applicant : KANAMARU KAZUMITSU

(22)Date of filing : 11.04.1997

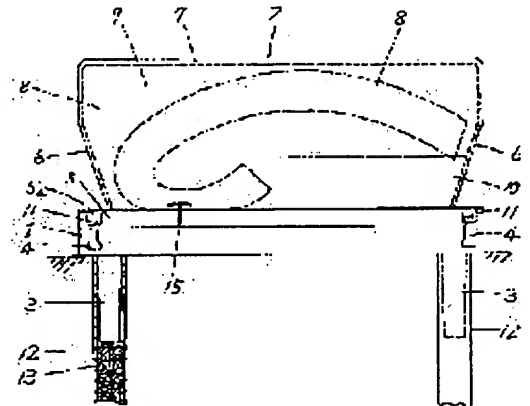
(72)Inventor : KANAMARU KAZUMITSU

## (54) SHOCK-ABSORBING DEVICE AGAINST VEHICLE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To reduce the damaged extent from which a vehicle and a driver or other persons in the vehicle suffer at a collision, by installing a shock-absorbing device against vehicles at both ends of a structure such as a protection fence or a bridge installed on a road.

**SOLUTION:** In this device, a curved elastic material 8 is buried and arranged in the charging inside B of the external shell 7 and exposed at the collision of a vehicle and caught by the front end of the vehicle. The vehicle is not damaged owing to the elasticity of the elastic material 8 and further, the elastic material prevents the vehicle from riding on a shock-absorbing body 2 and being turned upside down (turning the bottom up). The lower side of both side faces of the shock-absorbing body 2 forms a preventive face 6 inclined inward to prevent the vehicle from riding on the upper face of the body 2 at the collision of the vehicle.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 18.05.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3098724

[Date of registration] 11.08.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right] 11.08.2003

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

**BEST AVAILABLE COPY**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-292330

(43) 公開日 平成10年(1998)11月4日

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
E01F 15/00

識別記号

F I  
E01F 15/00

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全4頁)

(21) 出願番号 特願平9-93367

(22) 出願日 平成9年(1997)4月11日

(71) 出願人 595076444

金丸 和光

宮崎県日向市向江町2丁目125番地

(72) 発明者 金丸 和光

宮崎県日向市向江町2丁目125番地

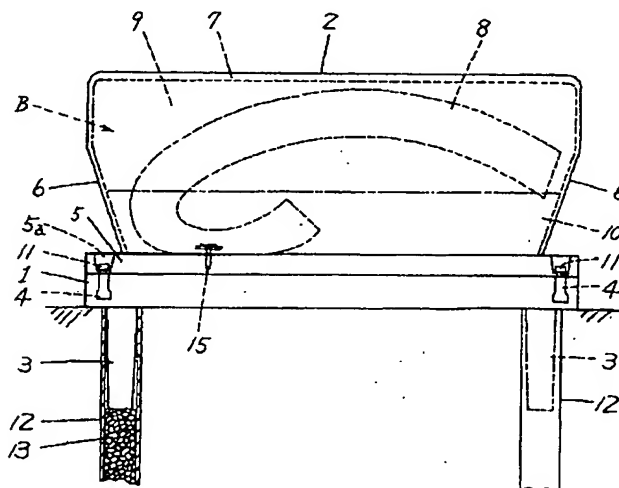
(74) 代理人 弁理士 中村 恒久

(54) 【発明の名称】 車両に対する衝撃緩和装置

(57) 【要約】

【課題】 道路上に設けられた防護柵、橋梁等の構築物の両端に車両に対する衝撃緩和装置を設置することによって、衝突時の車両及び運転者や同乗者が受ける損傷度を軽減する。

【解決手段】 外殻7内の充填内部Bに湾曲弾性材8を埋没配置する。湾曲弾性材8は、車両Aの衝突により露出されて車両Aの先端に引っ掛かり、その弾性材8の弾性により、車両Aを損傷せずに、これが衝撃緩和本体2の上に乗上げて逆立ち（仰向き）しようとする傾向を抑制する。また、衝撃緩和本体2の両側面の下側が内側に傾斜された乗り上げ防止面6を形成し、衝突時に、車両Aが本体2の上面に乗り上がることを防止する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 道路側部に固定する下側の基礎土台と、該基礎土台の上側に固定された衝撃緩和本体とから成り、前記衝撃緩和本体は、前記基礎土台に取り付けるための基盤と、衝撃緩和本体の外表面が壊れ易い厚さに成型された外殻と、該外殻内に埋没配置された湾曲弾性材と、前記外殻内にこれより軟度が高く前記弾性材を包囲するように充填された充填内部とから構成されたことを特徴とする車両に対する衝撃緩和装置。

【請求項2】 請求項1記載の衝撃緩和本体は、基礎土台に取り付けるための基盤と、衝撃緩和本体の両側面の下側が内側に傾斜された乗り上げ防止面と、壊れ易い厚さに成型された外殻と、該外殻内に埋没配置された湾曲弾性材と、前記外殻内にこれより軟度が高く前記弾性材を包囲するように充填された充填内部とから構成されたことを特徴とする車両に対する衝撃緩和装置。

【請求項3】 請求項1記載の充填内部は、弾性材の上半部を包囲するよう形成された外殻より軟度の高い上層部と、上層部より軟度の高い下層部とから構成されたことを特徴とする車両に対する衝撃緩和装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、道路の側部に設けられた防護柵、橋梁、トンネル出入口、電柱、標識等の構築物に車両が誤って衝突した際の衝撃を緩和するための、車両に対する衝撃緩和装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来において、道路上に設けられた防護柵、橋梁等の構築物においては、車両に対する衝撃緩和装置は通常は設けられていない。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】したがって、道路上に設けられた防護柵、橋梁等の構築物に車両が誤って衝突した場合、連続する帯状体や壁に衝突する場合に比べ、車両及び運転者や同乗者が受ける損傷度合は極めて大きい。

【0004】そこで、本発明は、道路上に設けられた防護柵、橋梁等の構築物の両端に車両に対する衝撃緩和装置を設置することによって、衝突時の車両及び運転者や同乗者が受ける損傷度合を軽減することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明による課題解決手段は、図1、2、5の如く、道路上に設けられた構築物の両端に衝撃緩和装置を設置し、その外殻7内の充填内部Bに湾曲弾性材8を埋没配置したもので、この弾性材8は車両Aの衝突により露出されて車両Aの先端に引っ掛かり、その弾性材8の弾性により、車両Aを損傷せずに、これが衝撃緩和本体2の上に乗り上げて逆立ち（仰向き）しようとする傾向を抑制する。

【0006】また、衝撃緩和本体2の両側面の下側が内

側に傾斜された乗り上げ防止面6を形成して、衝突時に、車両Aが本体2の上面に乗り上がることを防止する。

【0007】さらにまた、衝撃緩和本体2の外殻7の充填内部は、湾曲弾性材8の上半部を包囲するよう形成された外殻7より軟度の高い上層部9と、該上層部9より軟度の高い下層部10とから構成したもので、車両Aの衝突時に、一番軟度の高い下層部10が先に破壊されるので、車両Aの先端部は、下層部10に潜入しようとする傾向になり、衝突時の車両及び運転者や同乗者が受ける損傷度合は軽減する。

## 【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面により説明する。まず、図1、図2に基づいて本発明実施例の車両に対する衝撃緩和装置の構造を説明すると、これは、道路側部に固定する下側の長方体型の基礎土台1と、該基礎土台1の上側に螺嵌固定された衝撃緩和本体2とから成っている。前記基礎土台1には、道路に固定するための長手方向の両下端に逆円錐台形状に形成された固定足3と、上側の衝撃緩和本体2を螺嵌固定するために埋設されたナット4とが装備されている。

【0009】さらに前記衝撃緩和本体2は、短い側壁状で両側縁に基礎土台1に取り付けるための凹部5aを有する基盤5と、衝撃緩和本体2の両側面の下側が内側に傾斜された乗り上げ防止面6を有するようにかつ壊れ易いほぼ一定の薄い厚さに成型された外殻7と、該外殻7内に埋没配置された断面C字状のゴム製湾曲弾性材8と、該弾性材8の上半部を包囲するよう形成された外殻7より軟度の高い上層部9と、上層部9より軟度の高い下層部10とが設けられてなり、前記基礎土台1に衝撃緩和本体2の凹部5aがボルト11によって螺嵌固定されている。すなわち、充填内部Bは、弾性材8の上半部を包囲するよう形成された外殻7より軟度の高い上層部9と、上層部9より軟度の高い下層部10とから構成されている。

【0010】なお、基礎土台1の一般的な大きさについて説明すると、基礎土台1の長さは2,000mm、幅は280mm、高さは120mm、固定足の長さは400mmである。

【0011】また、衝撃緩和本体2の一般的な大きさについては、全体の長さは2,000mm、幅は280mm（ただし中間部分の幅は320mm）、高さは730mm（左右の両側縁の高さは80mm）、そして、外殻7の厚さは約20mmである。

【0012】前記衝撃緩和本体2の中間部分のふくらみの機能は、車両の衝突を受け止める受圧部分ではできるだけ広い面積とするため、その方が車両が受ける反動も緩和される。そして、接触幅は最小に押えるためにも、中間部分はできるだけ幅広くされている。

【0013】軟度の高い特殊配合のコンクリートについ

ては、一例として、コンクリート 1 m<sup>3</sup> 当たりの配合を水 1 8 0 k g に対して、セメント 2 2 5 k g、おがくず ( 3 種類 ) 1 0 0 k g、1 5 k g、2 0 0 k g、砂利 6 8 0 k g とする。

【 0 0 1 4 】なお、衝突時の砂利の飛散による散弾現象を防ぐために砂利の代わりにゴムチップまたはパーライトモルタル等を配合できる。

【 0 0 1 5 】前記基礎土台 1 を道路に固定する方法について説明すると、道路の地盤が軟弱な場合には、所定の位置に鋼管 1 2 ( 直径 1 5 0 m m × 長さ 約 1 , 4 0 0 m m ) を縦に二本 ( 1 , 7 0 0 m m 間隔 ) 打ち込み、該鋼管 1 2 の上端から 4 5 0 m m の深さまで砂利 1 3 で埋め戻した後、接着剤を充填し、二つの固定足 3 を鋼管 1 2 に挿入して基礎土台 1 を道路に固定する。

【 0 0 1 6 】また、道路の地盤がコンクリートの場合には、所定の位置に縦に二本 ( 1 , 7 0 0 m m 間隔 ) の穿孔 ( 直径 1 5 0 m m × 長さ 約 4 5 0 m m ) を掘り、該穿孔に接着剤を充填し、二つの固定足 3 を鋼管 1 2 に挿入して基礎土台 1 を道路に固定する。

【 0 0 1 7 】次に、前記衝撃緩和本体 2 の外殻 7 の内部の成型方法を図 3 において説明すると、横板 1 4 に、自動車用廃タイヤの環の一部を分離してなる湾曲弾性材 8 の一端部を座金付ボルト 1 5 とナット 1 6 で取り付け、さらに、前記弾性材 8 の他端部を押えるように ( タイヤの弾性を利用して位置決めするように ) 横板 1 4 に保持材 1 7 を取り付ける。その後、該横板 1 4 を第一型枠 1 8 に固定し、該第一型枠 1 8 の容積の 6 0 % 程度に特殊コンクリート ( ゴムチップ、パーライト、ボラ土、おがくず等を骨材とする ) の圧縮強度が 3 0 k g / c m<sup>2</sup> 内外のものを投入して、上層部 9 を成型する。この時、保持材 1 7 を取り外す。さらに、第一型枠 1 8 の容積の残り 4 0 % 程度に特殊コンクリートの圧縮強度が 1 5 k g / c m<sup>2</sup> 内外のものを投入して、下層部 1 0 を成型する。硬化した後、ナット 1 6 を外して横板 1 4 と第一型枠 1 8 を脱型する。

【 0 0 1 8 】続いて衝撃緩和本体 2 の外殻 7 の成型方法を図 4 において説明すると、前記上層部 9 と下層部 1 0 が合わさったものの外側に、外殻 7 の薄い厚さに相当するスペースを空けて第二型枠 1 9 を組み、スペーサー 2 0 で外殻 7 の肉厚を確保する。さらに、上側の左右端部に二個ずつの円錐台状の抜き型 2 1 ( 凹部 5 a 形成用 ) を置いた後、比較的強度の高い ( 圧縮強度 4 0 0 k g / c m<sup>2</sup> 程度 ) セメントモルタルや F R P 等を流し込んで外殻 7 及び基盤 5 を成型する。硬化した後、第二型枠 1 9 を脱型し、抜き型 2 1 を外して凹部 5 a を備えた衝撃緩和本体 2 を成型する。

【 0 0 1 9 】図 5 より作用を説明すると、衝撃緩和本体 2 の両側面の下側が内側に傾斜された乗り上げ防止面 6 を設けているので、衝突時に、車両 A が本体 2 の上面に乗り上がることは防止される。

【 0 0 2 0 】また、衝撃緩和本体 2 の外面が壊れ易い一定の厚さによって成型された外殻 7 と、該外殻 7 内に埋没配置された湾曲弾性材 8 と、該湾曲弾性材 8 の上半部を包囲するよう形成された外殻 7 より軟度の高い上層部 9 と、該上層部 9 より軟度の高い下層部 1 0 とが設けられることによって、車両 A の衝突時に、一番軟度の高い下層部 1 0 が先に破壊されるので、車両 A の先端部は、下層部 1 0 に潜入しようとする傾向になる。また、外殻 7 内に埋没配置された湾曲弾性材 8 も車両 A の衝突により露出されて車両 A の先端に引っ掛かり、その弾性材 8 の弾性により、車両 A を損傷せずに、これが衝撃緩和本体 2 の上に乗り上げて逆立ち ( 仰向き ) しようとする傾向が抑制される。このため、衝突時の車両及び運転者や同乗者が受ける損傷度合は 4 0 % 程度軽減する。

【 0 0 2 1 】なお、本発明は、上記実施例に限定されるものではなく、本発明の範囲内で上記実施例に多くの修正および変更を加え得ることは勿論である。

【 0 0 2 2 】

【発明の効果】以上の説明から明らかな通り、本発明では、道路上に設けられた構造物の両端に衝撃緩和装置を設置することによって、外殻内の充填内部に埋没配置された湾曲弾性材は、車両の衝突により露出されて車両の先端に引っ掛かり、その弾性材の弾性により、車両を損傷せずに、これが衝撃緩和本体の上に乗り上げて逆立ち ( 仰向き ) しようとする傾向を抑制できる。

【 0 0 2 3 】また、衝撃緩和本体の両側面の下側が内側に傾斜された乗り上げ防止面を形成しているので、衝突時に、車両が本体の上面に乗り上がることは防止される。

【 0 0 2 4 】さらにまた、衝撃緩和本体の外殻の充填内部は、湾曲弾性材の上半部を包囲するよう形成された外殻より軟度の高い上層部と、該上層部より軟度の高い下層部とから構成されるので、車両の衝突時に、一番軟度の高い下層部が先に破壊されるので、車両の先端部は、下層部に潜入しようとする傾向になり、衝突時の車両及び運転者や同乗者が受ける損傷度合は軽減する効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明車両に対する衝撃緩和装置の実施例における正面図

【図 2】同じく側面の断面図

【図 3】同じく衝撃緩和本体の外殻の内部の成型方法を示す断面図

【図 4】同じく衝撃緩和本体の外殻の成型方法を示す断面図

【図 5】同じく作用説明図

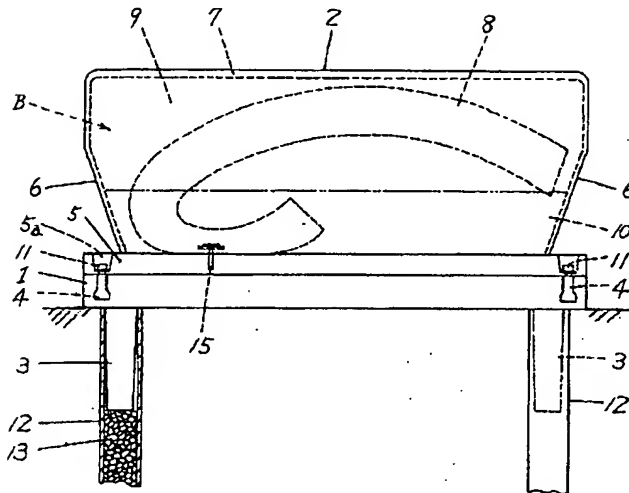
【符号の説明】

A 車両  
B 充填内部  
1 基礎土台

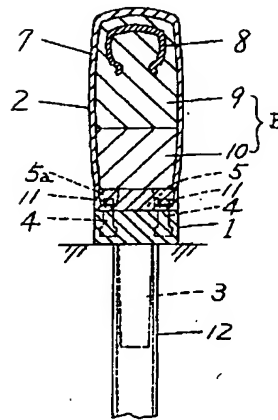
- 2 衝撃緩和本体  
3 固定足  
4 ナット  
5 基盤  
5a 凹部  
6 乗り上げ防止面

- 7 外殻  
8 弾性材  
9 上層部  
10 下層部  
11 ボルト

【図 1】

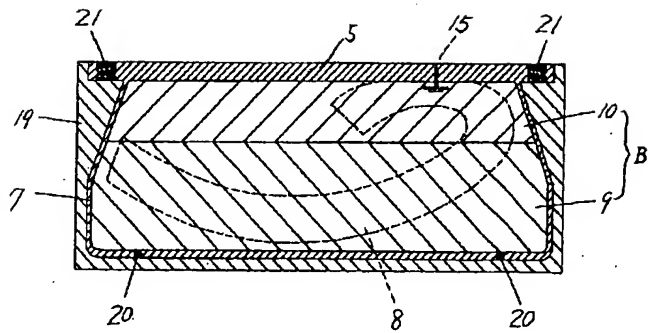
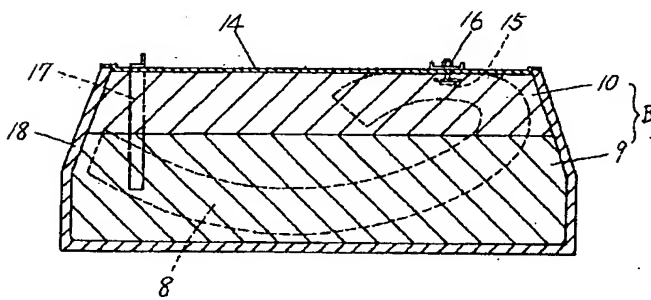


【図 2】

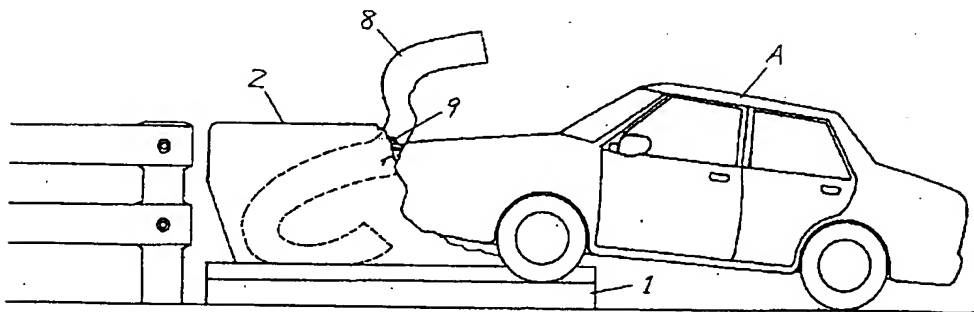


【図 4】

【図 3】



【図 5】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**